

О. Є. Кружилко, д-р техн. наук, В. В. Майстренко (ДУ «ННДПБОП»),  
О. І. Полукаров, канд. техн. наук, Г. В. Демчук, канд. техн. наук (НТУУ «КПІ»)

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

*У статті викладено результати аналізу існуючих підходів до оцінки управлінської діяльності в сфері охорони праці. Для вдосконалення оцінки ефективності управлінських рішень в умовах функціонування інформаційно-аналітичних систем запропоновано використання показників виконавської дисципліни, якості та ефективності реалізації управлінських рішень.*

**Ключові слова:** охорона праці, управління, показник ефективності.

*В статье изложены результаты анализа существующих подходов к оценке управленческой деятельности в сфере охраны труда. Для совершенствования оценки эффективности управленческих решений в условиях функционирования информационно-аналитических систем предложено использование показателей исполнительской дисциплины, качества и эффективности реализации управленческих решений.*

**Ключевые слова:** охрана труда, управление, показатель эффективности.

*The article presents the results of an analysis of existing approaches to the assessment of management activities in the field of occupational safety and health. To improve the assessment of the effectiveness of management decisions in a functioning information-analytical systems suggested the use of indicators of executive discipline, quality and effectiveness of implementation of management decisions.*

**Keywords:** labor protection, management, performance indicator.

Вирішення завдання управління охороною праці полягає у розробленні управлінського рішення, його прийнятті та реалізації, а також оцінюванні результатів його реалізації. Як свідчить практика, при прийнятті управлінських рішень завжди використовується прогнозна оцінка результатів його реалізації. У більш простих випадках така оцінка формується безпосередньо керівником як результат його розумової діяльності з використанням власного досвіду та інтуїції. В більш складних випадках для підготовки управлінського рішення та оцінки наслідків його реалізації використовуються спеціалізовані математичні методи, зокрема моделювання та прогнозування, а також можуть

залучатися експерти. План реалізації прийнятого управлінського рішення формується керівником, виходячи з визначених строків, наявних ресурсів, обставин та інших чинників, що характеризують ситуацію прийняття рішення.

Питання ефективного управління охороною праці на різних рівнях розглядалися у наукових працях та публікаціях [1–4]. Слід відзначити, що актуальність цих питань останнім часом зростає, оскільки зростає ціна, яку суспільство сплачує за прорахунки у виборі недостатньо обґрунтованих управлінських рішень.

На практиці при здійсненні управлінської діяльності для оцінки ефективності рішення найчастіше застосовується так званий критерій «витрати-прибуток», за яким ефективність кількісно характеризується прибутком, отриманим на одиницю витрат. При цьому, з урахуванням особливостей управління охороною праці, під прибутком можна розуміти як соціальний аспект (зниження рівня травматизму та професійної захворюваності, збереження працездатності працюючих тощо), так і суто економічний аспект (зниження загального рівня збитків, пов'язаних з охороною праці) [5]. На жаль, уживання вищевказаного критерію виявляється не завжди обґрунтованим, оскільки розмір очікуваних витрат не завжди співпадає з фактичним. Причинами цього можуть бути неповнота чи недостатність вихідної інформації, неможливість проведення експерименту тощо. Не викликає сумнівів той факт, що необґрунтований вибір варіанта управлінського рішення може призвести до великих втрат фінансових коштів і матеріальних ресурсів, а також людських жертв. Саме тому питання оцінки ефективності управлінських рішень залишається актуальним.

Основою існуючих методик оцінки ефективності запланованих заходів з охорони праці є зіставлення очікуваного рівня зниження збитків у цій сфері з обсягами фінансування, що виділяються на працезахоронні заходи. У цих методиках передбачено виконання таких етапів: збирання та оброблення статистичних даних про стан охорони праці на підприємстві, встановлення залежності між станом чинників, що характеризують умови та безпеку праці, і обсягами фінансування, які виділяються на зниження рівня їх небезпеки (шкідливості). Далі для кожного варіанта рішень проводиться зіставлення потрібних обсягів фінансування та очікуваного рівня зниження збитків. На основі проведених розрахунків приймаються обґрунтовані рішення про обсяги фінансування та формування плану працезахоронних заходів.

В умовах, коли ідентифікація та оцінювання ризику настання нещасних випадків не стали обов'язковими завданнями управління охороною праці, ефективність управлінських рішень оцінюється, насамперед, через показники виробничого травматизму, найважливішими з яких є коефіцієнти частоти та важкості травматизму [3, 5].

Суть існуючих методик оцінки ефективності управлінських рішень в сфері охорони праці полягає в зіставленні очікуваних результатів реалізації рішення, отриманих експертним і розрахунковим шляхом. Зокрема, відповідно до методики, викладеної у [1], формуються дві множини оцінки корисності прийняття управлінських рішень, отриманих відповідно експертним і розрахунковим шляхом. Із множини наявних альтернатив обирається та, для якої значення модуля відхилення оцінки корисності, отриманої експертним шляхом, від оцінки корисності, отриманої розрахунковим шляхом, є мінімальним. Незважаючи на ряд переваг, слід відзначити окремі недоліки цієї методики, а саме: необхідність залучення кваліфікованих експертів, можливість її застосування тільки для обмеженого кола завдань, залежність результатів розрахунків від обраних критеріїв тощо.

Ефективність рішення полягає не стільки в його абсолютній правильності, скільки в тому, що, будучи послідовно та у визначений термін реалізованим, воно досягне поставленої мети завдяки своїй правильності. Ефективність рішення враховує також оцінку результатів його реалізації. Результат реалізації управлінських рішень в сфері охорони праці визначається дією множини чинників технічного, організаційного, економічного та соціально-психологічного характеру, вплив яких є неоднозначним та проявляється на різних стадіях процесу розроблення та реалізації рішень. Під ефективністю управлінського рішення слід розуміти ступінь досягнення показниками запланованих значень. Необхідно зазначити, що для сфери охорони праці традиційно вирішується задача мінімізації показників, оскільки це зумовлено їх суттю (рівень травматизму, професійної захворюваності тощо). У загальному випадку пошук оптимального рішення являє собою задачу максимізації (мінімізації) значення критерію, розрахованого для множини альтернатив.

Прийняття рішень, розроблених на основі обробки даних про стан об'єкта управління, являє собою особливий вид людської діяльності, спрямований на вибір кращої з множини альтернатив за певним критерієм. Такі рішення призначені для підтримання або поліпшення функціонування об'єкта відповідно до поставленої мети [4].

У процесі здійснення управлінської діяльності оцінка ефективності рішення має проводитися на етапі його прийняття, коли результати реалізації, у загальному випадку, невідомі. Оцінка результатів управлінської діяльності в сфері охорони праці (порівняно з іншими галузями економіки) ускладнена.

Для об'єктивної оцінки управлінської діяльності на різних етапах підготовки та реалізації управлінських рішень пропонується використовувати такі показники:

- показник виконавської дисципліни, що характеризує потенційну спроможність колективу виконавців досягти поставлених результатів;

•показник якості управлінських рішень, що розраховується експертним шляхом на основі аналізу можливих варіантів розвитку ситуації залежно від прийнятого рішення;

•показник ефективності управлінських рішень, що характеризує ступінь досягнення поставленої мети в результаті реалізації управлінського рішення.

Для оцінки ефективності управлінських рішень мають виконуватись такі умови: показники, що характеризують стан охорони праці (наглядової діяльності), залежать від рівня чинників, які на них впливають; рівень чинників, у свою чергу, залежить від виконання заходів з охорони праці; ці заходи можуть потребувати або не потребувати фінансування. Множина чинників  $X = \{X_1, \dots, X_n\}$  характеризує значення чинників, що впливають на показник стану охорони праці (наглядової діяльності). Передбачається, що між показником та множиною чинників існує функціональна залежність.

У кожен момент часу  $t$  стан охорони праці визначається як результат реалізації управлінського рішення ( $q_i, q_i \in Q$ ), яке було прийнято та реалізовано у попередній момент  $t-1$ :  $\{X_{t-1,1}, \dots, X_{t-1,n}\} \xrightarrow{q_i} \{X_{t1}, \dots, X_{tn}\}$ .

Дані, необхідні для формування множини чинників  $X$ , можуть бути оперативно отримані з інформаційно-аналітичних систем (далі – ІАС) з промислової безпеки та охорони праці. Розроблені ІАС впроваджено в Держгірпромнагляді України (в центральному апараті, територіальних управліннях, експертно-технічних центрах та інспекціях), а також на підприємствах. Вищевказані ІАС призначені для автоматизованої обробки даних про показники наглядової діяльності, виробничого травматизму, обліку об'єктів підвищеної небезпеки, обліку порталних та баштових кранів, обліку суб'єктів та об'єктів господарювання, ведення реєстру дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки.

ІАС набувають актуальності використання під час зміни структури Держгірпромнагляду, особливо при зміні чисельності інспекторського складу, змін у нормативно-законодавчій базі, а також змін підходів до організації державного нагляду, форм звітності та порядку їх заповнення й подання, що потребує оперативної модернізації вищевказаних систем.

При цьому рівень виконавської дисципліни оцінюється тим, наскільки фактичні значення чинників відрізняються від запланованих. Для кількісної оцінки стану виконавської дисципліни на момент часу  $t$  пропонується для використання показник, що розраховується за формулою:

$$V_t^{BD} = 1 - \frac{1}{K} \sum_{i=1}^K \frac{\Delta X_{t,i}}{\Delta X_{t,i}^{\Pi}}, \quad (1)$$

де  $\Delta X_{t,i} = (X_{t,i}^{\Pi} - X_{t,i}^{\Phi})$ , якщо  $X_{t,i}^{\Pi} > X_{t,i}^{\Phi}$ ;  $\Delta X_{t,i} = 0$ , якщо  $X_{t,i}^{\Pi} \leq X_{t,i}^{\Phi}$ ;

$X_{t,i}^{\Pi}$ ,  $X_{t,i}^{\Phi}$  – відповідно планове та фактичне значення  $i$ -го чинника в момент часу  $t$ ;

$n$  – кількість чинників, для покращення стану яких заплановано заходи з охорони праці.

Значення показника  $V_t^{BD}$  знаходиться в межах 0...1, причому найкращий стан виконавської дисципліни відповідає ситуації, коли всі заплановані заходи виконано або перевиконано план ( $X_{t,i}^{\Phi} \geq X_{t,i}^{\Pi}$ ), отже  $V_t^{BD} = 1$ . У випадку, коли жоден із запланованих заходів не виконано  $X_{t,i}^{\Phi} = 0$ ,  $V_t^{BD} = 0$ , що відповідає найгіршому стану виконавської дисципліни.

Оцінка ефективності управлінського рішення може проводитись як на етапі його планування так і за результатами його реалізації. Слід відзначити, що у випадках, коли така оцінка здійснюється на етапі планування, використовується поняття «якість управлінського рішення» [6].

За результатами узагальнення існуючих підходів запропоновано такий спосіб розрахунку показника якості управлінського рішення. Насамперед, слід зазначити, що враховуючи особливості сфери охорони праці, переважно вирішуються завдання мінімізації основних показників. Вважаємо, що стан охорони праці в кожний момент часу  $t$  характеризується значенням узагальненого показника, який залежить від значень чинників стану охорони праці в момент часу  $t-1$ , та від результатів реалізації прийнятого управлінського рішення. Для кожного управлінського рішення з множини  $Q$  розраховується відповідне значення показника:

$$Y_{t,i} = Y(F(X_{t-1}(Z)), q_{t-1,i}). \quad (2)$$

Для розрахованої множини  $\{Y_{t,i}\}, i = 1, \dots, m$  визначаються такі значення:

$Y_t^{\max}$ ,  $Y_t^{\min}$  – відповідно максимальне та мінімальне розрахункове значення показника  $Y_t$ ;

$Y_t^0$  – значення показника  $Y_t$ , яке відповідає обраній експертним шляхом альтернативі як оптимальне управлінське рішення.

Не викликає сумнівів, що для вищевказаних значень виконується така нерівність:

$$Y_t^{\min} \leq Y_t^0 \leq Y_t^{\max}. \quad (3)$$

Показник якості  $i$ -го управлінського рішення для моменту часу  $t$  пропонується розраховувати за формулою:

$$V_{t,i}^{JP} = 1 - \frac{|Y_{t,i} - Y_t^0|}{Y_t^{\max} - Y_t^{\min}}. \quad (4)$$

Значення показника  $V_{t,i}^{JP}$  перебуває в межах 0...1. Найкращій якості  $i$ -го управлінського рішення відповідає ситуація, коли результат реалізації альтернативи, визначеної експертним шляхом як рекомендована для прийняття управлінського рішення, приводить до значення показника  $Y$ , що й  $i$ -те управлінське рішення:  $Y_t^0 = Y_{t,i}$  ( $V_{t,i}^{JP} = 1$ ). Найгіршій якості  $i$ -го управлінського рішення відповідає ситуація, коли  $Y_{t,i} \rightarrow Y_t^{\max}$ ,  $Y_t^0 \rightarrow Y_t^{\min}$ , ( $V_{t,i}^{JP} \approx 0$ ).

Остаточна ефективність  $i$ -го управлінського рішення оцінюється фактично за результатами виконання управлінського рішення. На відміну від значення показника  $Y_t^0$ , для фактичного значення показника ( $Y_t^\Phi$ ), як результату реалізації  $i$ -го управлінського рішення, не обов'язково має виконуватись умова потрапляння до інтервалу  $[Y_t^{\min}; Y_t^{\max}]$ , оскільки значення  $Y_t^{\min}$ ,  $Y_t^{\max}$  визначені розрахунковим шляхом до моменту часу  $t-1$ . Показник ефективності  $i$ -го управлінського рішення пропонуємо розраховувати в такий спосіб:

$$V_{t,i}^{EP} = 1 - \frac{|Y_{t,i} - Y_t^0| + |Y_{t,i} - Y_t^\Phi|}{2 \cdot (Y_t^{\max} - Y_t^{\min})}, \text{ якщо } Y_t^\Phi \in [Y_t^{\min}; Y_t^{\max}];$$

$$V_{t,i}^{EP} = 0, \text{ якщо } Y_t^\Phi > Y_t^{\max};$$

$$V_{t,i}^{EP} = 1, \text{ якщо } Y_t^\Phi < Y_t^{\min}.$$
(5)

Показник ефективності управлінських рішень визначає міру досягнення результату вирішення поставленого завдання.

Отже використання показників якості та ефективності управлінських рішень дає можливість провести поглиблений аналіз результатів вирішення поставленого завдання, виявити переваги та недоліки кожної з пропонованих альтернатив, оцінити точність прогнозування тощо. Перехід до нової технології розроблення, прийняття та оцінки управлінських рішень передбачає реалізацію функцій наукової підтримки шляхом комплексного використання сучасних інформаційних технологій, методів математичного моделювання, прогнозування та експертних оцінок.

## Список літератури

1. Праховнік Н. А. Підвищення ефективності прийняття рішень при плануванні заходів з охорони праці на галузевому рівні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.26.01. – К. : 2000. – 20 с.
2. Ткачук К. Н. Застосування інформаційних систем в галузі охорони праці: [науково-методичний посібник] / К. Н. Ткачук, О. Є. Кружилко, Н. А. Праховнік. – К. : Експодата, 2004. – 186 с.
3. Кружилко О. Є. Наукові засади оперативного управління охороною праці: дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук / О. Є. Кружилко, ДУ «ННДПБОП». – К., 2011. – 320 с.
4. Ткачук К. Н. Методичні основи оцінки ефективності рішень по управлінню станом охорони праці / К. Н. Ткачук, О. Є. Кружилко // Зб. наук. праць «Проблеми охорони праці в Україні». – 2002. – Вип. 5. – С. 3–7.
5. Водяник А. О. Методологічні основи врахування фактора ризику в профілактиці виробничого травматизму: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук / А. О. Водяник, ННДПБОП. – К., 2008. – 36 с.
6. Ременников В. Б. Разработка управленческого решения: учебн. пособие для вузов / В. Б. Ременников. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 140 с. ISBN 5-238-00162-2.

*Дата подання статті до збірника – 14.01.2015*